

**STUDI EKOLOGI LICHEN SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS
UDARA DI KECAMATAN PASAR KLIWON KOTA SURAKARTA**



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program
Studi Pendidikan Biologi

Diajukan oleh :
DYATMIYATI
A420140032

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : Dyatmiyati
NIM : A420140032
Progam Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Studi Ekologi Lichen sebagai Bioindikator Kualitas Udara di Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/ dikutip dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, April 2018

Yang membuat pernyataan


Dyatmiyati

NIM: A420140032

**STUDI EKOLOGI LICHEN SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS
UDARA DI KECAMATAN PASAR KLIWON KOTA SURAKARTA**

Diajukan Oleh :

DYATMIYATI

A420140032

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di
hadapan tim penguji skripsi

Surakarta, April 2018



Efri Roziaty, S.Si, M.Si

NIDN: 0024047901

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**




**STUDI EKOLOGI LICHEN SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS
UDARA DI KECAMATAN PASAR KLIWON KOTA SURAKARTA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

DYATMIYATI
A420140032

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Kamis, 10 Mei 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

- | | | | |
|-----------------------------|---|--|---|
| 1. Efri Roziaty, S.Si, M.Si | (|  |) |
| 2. Dra. Aminah Asngat, M.Si | (|  |) |
| 3. Dra. Suparti, M.Si | (|  |) |

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno
NIP. 196504281993031001

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”
(QS. Al-Insyirah ayat 6)

“Jadikan setiap tempat sebagai sekolah dan jadikan setiap orang sebagai guru”
(Ki Hajar Dewantara)

“Percayalah tidak ada yang sia-sia, befikir positif dan selalu berkhushudzon kepada-Nya.
(Penulis)

“Lakukan dengan niat, berusaha semaksimal mungkin, perkuat dengan do’a, selebihnya pasrahkan secara total kepada Allah SWT”.
(Penulis)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur dan sembah sujudku Kepada Allah SWT yang telah melimpahkan karunia serta kemudahan yang Engkau berikan, tidak lupa sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW

Saya persembahkan karya ini kepada orang - orang tersayang:

Bapak dan Ibu Tercinta

Bapak Sugeng Supriyanto dan Ibu Satinem atas kasih sayang, cinta, do'a, nasehat, perhatian, dukungan dan pengorbanan yang tiada terkira, serta kesabaran dalam mendidik dan membimbing sehingga ananda seperti ini.

Adik Tercinta

Dua saudaraku Surya Sumirat dan Arum Jayati yang selalu memberikan semangat dan motivasi.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT, hanya kepada-Nya lah kupanjatkan syukur atas melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Studi Ekologi Lichen sebagai Bioindikator Kualitas Udara di Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah Rasulullah, Muhammad SAW.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Suparti, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMS serta Pembimbing Akademik yang telah mengarahkan dan memberi saran selama kegiatan perkuliahan.
2. Ibu Efri Roziaty, S.Si, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan mengarahkan selama kegiatan penelitian maupun penyusunan skripsi.
3. Ibu Dra. Aminah Asngad, M.Si selaku dosen Penguji Skripsi II yang telah memberikan saran.
4. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi UMS yang dengan tulus membimbing dan mendidik selama kegiatan perkuliahan.
5. Orang tua yang dengan tulus selalu mendoakan setiap saat.
6. Adik Surya Sumirat serta sahabat Tsaqofatun Fani dan Chandra Alfian Rois yang telah menemani dalam penelitian skripsi hingga selesai.
7. Mega Apriastuti, Ahmad Syarif, Ruruh Catur, dan Dyah Ayu sebagai team yang selalu kompak dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat terbaik Almira Yashinta Clara, Meliya Anggraini, Triana Mun Aminiyati dan Muhammad Taufik yang selalu mendukung semua langkah yang saya tempuh.

9. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi Kelas A Angkatan 2013 yang turut serta menyemangati hingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca. Atas kekurangan yang ada penulis mengucapkan permohonan maaf yang sebesar-besarnya.

Wassalammu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, April 2018

Penulis

ABSTRAK

Dyatmiyati /A420140032. **Studi Ekologi Lichen Sebagai Bioindikator Kualitas Udara di Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta.** Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2018.

Penelitian ini tentang Studi Ekologi Lichen Sebagai Bioindikator Kualitas Udara di Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta yang telah dilaksanakan pada bulan September 2017 - Maret 2018. Tujuan penelitian ini adalah untuk studi ekologi lichen sebagai bioindikator kualitas udara di Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksplorasi kualitatif dengan teknik pengambilan sample *purposive sampling* (pengamatan titik sample dengan sengaja) dan eksplorasi dilakukan secara jelajah di 2 stasiun pengamatan di jalan-jalan utama Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta yaitu stasiun 1 disepanjang Jalan Kyai Mojo dan stasiun 2 di Jalan Kapten Mulyadi. Hasil penelitian diperoleh 12 spesies lichen yaitu *Parmelia* sp., *Parmelia squarrosa* (famili Parmeliaceae), *Dirinaria picta* (famili Physciaceae), *Phlyctis argena* (famili Phlyctidaceae), *Caloplaca* sp. (famili Caloplacaceae), *Lepraria incana*, *Lepraria* sp. (famili Stereocaulaceae), *Arthonia caesia*, *Arthonia* sp., *Cryptothecia effusa* (famili Arthoniaceae), *Graphis glaucescens*, *Graphis* sp. (famili Graphidaceae). Pengamatan di Jl. Kyai Mojo menunjukkan volume kendaraan 19.119 unit/jam/2 hari ditemukan 9 spesies lichen dengan jumlah koloni lichen sebanyak 422 koloni lichen dan Jl. Kapten Mulyadi menunjukkan volume kendaraan 21.689 unit/jam/2 hari ditemukan 7 spesies lichen dengan jumlah koloni lichen sebanyak 101 koloni lichen.

Kata Kunci: Inventarisasi, Lichen

ABSTRACT

Dyatmiyati/A420140032. **Lichen Ecology Study As Bioindicator of Air Quality in Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta.** Essay. Faculty of Teacher Training and Education, Muhammadiyah University of Surakarta. 2018

This research is about Lichen Ecology Study as Bioindicator of Air Quality in Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta which has been implemented on September 2017 - March 2018. The purpose of this study is to study the ecology of lichen as an air quality bioindicator in Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta. This research uses qualitative exploratory research method with purposive sampling sampling technique (exploration of purposive sampling point) and exploration is done by cruising at 2 observation station in main road of Pasar Kliwon Sub-district of Surakarta that is station 1 along Kyai Mojo Road and station 2 in Jalan Kapten Mulyadi. The results obtained were 12 lichen species, *Parmelia* sp., *Parmelia squarrosa* (family Parmeliaceae), *Dirinaria picta* (Physciaceae family), *Phlyctis argena* (family Phlyctidaceae), *Caloplaca* sp. (family Caloplacaceae), *Lepraria incana*, *Lepraria* sp. (family Stereocaulaceae), *Arthonia caesia*, *Arthonia* sp., *Cryptothecia effusa* (family Arthoniaceae), *Graphis glaucescens*, *Graphis* sp. (family Graphidaceae). Observation on Jl. Kyai Mojo showed vehicle volume 19,119 units/hour/2day found 9 species of lichen with lichen colony counted 422 colonies lichen and Jl. Kapten Mulyadi showed a vehicle volume of 21,689 units/hour/2days found 7 species of lichen with lichen colony counted 101 lichen colonies.

Keywords: Inventory, Lichen

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Pembatasan Masalah.....	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	7
B. Penelitian Terdahulu yang Relevan	17
C. Kerangka Berpikir.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
B. Alat dan Bahan.....	23
C. Populasi dan Sampel.....	24
D. Pelaksanaan Penelitian.....	24

E. Teknik Pengumpulan Data.....	26
F. Cara Kerja	27
G. Teknik Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Inventarisasi Lichen	28
B. Identifikasi Inang dan Habitus Lichen	32
C. Kondisi Lingkungan	35
D. Pemantauan Jumlah Kendaraan yang Melintas	37
E. Lichen Sebagai Bioindikator Pencemaran Lingkungan	40
F. Deskripsi Spesies Lichen	43
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	54
B. Implikasi	54
C. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN – LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Udara Kering dan Bersih	16
2. Interval Tingkat Pencemaran Udara di Wilayah Kota Surakarta	16
3. Hasil Inventarisasi Lichen dan Jumlah Kendaraan di Kecamatan Pasar Kliwon, Surakarta	28
4. Hasil Identifikasi Inang dan Habitus Lichen di Kecamatan Pasar Kliwon	32
5. Hasil Pengukuran Konisi Lingkungan pada Stasiun 1 dan Stasiun 2.....	35
6. Pemantauan Jumlah Kendaraan yang Melintas	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Lichen</i> Crustose	8
2. <i>Lichen</i> Foliose	9
3. <i>Lichen</i> Fruticose	10
4. <i>Lichen</i> Squamulose	11
5. Pembagian Zonasi pada Pohon Inang	13
6. Bagan Alir Kerangka Berfikir.....	22
7. (a) Peta lokasi pengambilan sampel di Kecamatan Pasar Kliwon, (b) titik sampling di Jl. Kapten Mulyadi, (c) titik sampling di Jl. Kyai Mojo.....	23
8. <i>Lepraria incana</i> di stasiun 1	29
9. <i>Arthonia caesia</i> di stasiun 2.....	29
10. Grafik Jumlah lichen pada tiap stasiun	29
11. Grafik Jumlah Lichen pada Pohon Inang.....	32
12. Grafik Korelasi jumlah kendaraan dengan jumlah koloni lichen	38
12. Grafik Korelasi jumlah kendaraan dengan jumlah spesies lichen	39
13. <i>Parmelia</i> sp.	43
14. <i>Parmelia squarrosa</i>	43
15. <i>Dirinaria picta</i>	44
16. <i>Phlyctis argena</i>	46
17. <i>Caloplaca</i> sp.	47
18. <i>Lepraria incana</i>	48
19. <i>Lepraria</i> sp.	48
20. <i>Arthonia caesia</i>	50
21. <i>Arthonia</i> sp.	51
22. <i>Cryptothecia effusa</i>	52
23. <i>Graphis glaucescens</i>	53
24. <i>Graphis</i> sp.	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Waktu Pelaksanaan Penelitian
2. Rekapitulasi hasil pemantauan kualitas udara ambien Kota Surakarta pada tahun 2015 berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah oleh badan lingkungan hidup Kota Surakarta
3. Lembar Kerja Penelitian Inventarisasi Lichen di Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta
4. Foto Dokumentasi Lichen
5. Jadwal kegiatan lapangan.....
6. Kepadatan lalu lintas